

Rec'd PST/PTO 19 OCT 2004

PCT/JP 2004/002066

10/511750

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

23. 2. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 2 月 2 8 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 5 2 8 5 1
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 5 2 8 5 1]

REC'D 13 APR 2004

WIPO PCT

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

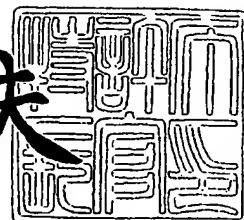
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 3 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 4 6 5 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 2711040112

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 17/06

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 足立 大輔

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011305

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フトリソグラフィ法によってプラズマディスプレイパネルの構造物の形成を行うプラズマディスプレイパネルの製造方法において、露光は、第 1 のフォトマスクと第 2 のフォトマスクとで 2 回行い、第 1 のフォトマスクと第 2 のフォトマスクとは、露光パターンが同一で、露光部の開口幅が異なり、開口幅の広い方のフォトマスクを用いた露光における露光量が、開口幅の狭い方のフォトマスクを用いた露光における露光量より大きいプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、大画面で、薄型、軽量のディスプレイ装置として知られるプラズマディスプレイパネル（以下、PDP と記す）の構造物の形成を行うプラズマディスプレイパネルの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

PDP は、ガス放電により紫外線を発生させ、この紫外線で蛍光体を励起して発光させることにより画像表示を行っている。

【0003】

PDP には、大別して、駆動的には AC 型と DC 型とがあり、放電形式では面放電型と対向放電型とがあるが、高精細化、大画面化および構造の簡索性に伴う製造の簡便性から、現状では、3 電極構造の面放電型の PDP が主流である。その構造は、ガラス等の基板上に、走査電極と維持電極とからなる表示電極と、それを覆う誘電体層と、さらにそれを覆う保護層とを有する前面板と、表示電極に対して直交する複数のアドレス電極と、それを覆う誘電体層と、誘電体層上の隔壁とを有する背面板とを対向配置させることにより、表示電極とデータ電極との交差部に放電セルを形成し、且つ放電セル内に蛍光体層を備えたものである。

【0004】

このようなPDPは、液晶パネルに比べて高速の表示が可能であり、視野角が広いこと、大型化が容易であること、自発光型であるため表示品質が高いことなどの理由から、フラットパネルディスプレイの中で最近特に注目を集めており、多くの人が集まる場所での表示装置や家庭で大画面の映像を楽しむための表示装置として各種の用途に使用されている。

【0005】

以上の構成においては、表示電極および／またはアドレス電極のような電極には、その形状および配設ピッチに精度が要求されることから、例えば、金属材料等のような導電性材料に、感光性材料を含有させた材料を基板全面に塗布し、それを電極パターンに露光する露光パターンを備えたフォトマスクにより露光し、その後、それを現像するという、いわゆるフォトリソグラフィ法によってパターンニングすることで、所定の位置に所定形状の電極を形成する。

【0006】

上述のようなフォトリソグラフィ法においては、フォトマスクが備える露光パターンの露光部にダスト等が付着していると、その部分に対応する感光性材料が感光せず重合されないことから、現像時に溶解し、「抜け」となってしまいうことから、電極においては断線等の発生の要因となる。ここで、断線が発生してしまうと、断線発生箇所より給電方向下流側の画素に電力を供給することができず、PDPにおいては画像表示に支障が生じ、致命的な欠陥となる。

【0007】

そこで、上述のような断線の発生を抑制するために、露光を、同一の露光パターンを備える複数のフォトマスクを用いて、複数回、行うということが行われる。これは、異なるフォトマスクのそれぞれの露光パターンは、そのパターンの同一箇所にダストが付着している可能性は非常に小さく、したがって、露光を、例えば2枚のフォトマスクを用いて、フォトマスク毎に計2回行うことによれば、一方のフォトマスクに付着したダストのために、そのフォトマスクでの露光が遮られ未感光となったとしても、もう一方のフォトマスクでの露光の際には感光することとなり、それにより、未感光となる領域を、ほとんどなくすることが可能と

なるというものである（例えば、特許文献1参照）。

【0008】

【特許文献1】

特開平1-281448号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、例えば露光を2回行くと、感光性材料の露光の履歴としては、1回目と2回目との両方の露光を受けた領域（2回露光領域）と、1回目もしくは2回目の一方の露光のみを受けた領域（1回露光領域）とに分かれる。

【0010】

ここで、露光により感光性材料は架橋反応し、硬化するが、2回露光領域においては、その露光が過露光となる場合があり、そのような場合には架橋反応が過度に進行してしまい、電極膜には応力が内在した状態となり、このような状態で焼成を行うと、電極膜が収縮し、エッジ部での反り上がりや剥がれといった問題が発生する場合がある。このような問題は、エッジ部が過露光となった場合に特に顕著である。

【0011】

以上は、電極の例であるが、PDPにおいては、大画面であるにも関わらず、その構造物には精度を要求されることから、電極以外の、例えば隔壁などの形成にも、同様にフォトリソグラフィ法が用いられる場合があり、そのような場合にも、上記と同様、画像表示に支障が生じる場合がある。

【0012】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、PDPの構造物の形成をフォトリソグラフィ法により行うPDPの製造方法において、フォトマスクに付着したダスト等により、PDPの構造物に欠陥が発生することを抑制し、且つ、その構造物の反り上がり、剥がれなども抑制することができるプラズマディスプレイパネルの製造方法を実現することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法は、フォトリソグラフィ法によってプラズマディスプレイパネルの構造物の形成を行うプラズマディスプレイパネルの製造方法において、露光は、第1のフォトマスクと第2のフォトマスクとで2回行い、第1のフォトマスクと第2のフォトマスクとは、露光パターンが同一で、露光部の開口幅が異なり、開口幅の広い方のフォトマスクを用いた露光における露光量が、開口幅の狭い方のフォトマスクを用いた露光における露光量より大きいものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

すなわち、本発明の請求項1に記載の発明は、フォトリソグラフィ法によってプラズマディスプレイパネルの構造物の形成を行うプラズマディスプレイパネルの製造方法において、露光は、第1のフォトマスクと第2のフォトマスクとで2回行い、第1のフォトマスクと第2のフォトマスクとは、露光パターンが同一で、露光部の開口幅が異なり、開口幅の広い方のフォトマスクを用いた露光における露光量が、開口幅の狭い方のフォトマスクを用いた露光における露光量より大きいプラズマディスプレイパネルの製造方法である。

【0015】

以下、本発明の一実施の形態によるPDPの製造方法について、図を用いて説明する。

【0016】

まず、PDPの構造の一例について説明する。図1は、本発明の一実施の形態によるPDPの製造方法により製造される、PDPの概略構成の一例を示す断面斜視図である。

【0017】

PDP1の前面板2は、前面側の、例えばフロート法により得られたガラスのような、平滑、透明且つ絶縁性の基板3の一主面上に形成した、走査電極4と維持電極5とからなる表示電極6と、隣接する表示電極6間に設けた遮光層7と、表示電極6と遮光層7とを覆う誘電体層8と、さらにその誘電体層8を覆う、例えばMgOによる保護層9とを有する構造である。走査電極4と維持電極5は、

電気抵抗の低減を目的として、透明電極 4 a、5 a に金属材料のような良導電性材料によるバス電極 4 b、5 b を積層した構造である。また、遮光層 7 は、非発光時に蛍光体層（後述）からの白色を遮蔽し、コントラストを向上させるためのものである。

【0018】

背面板 10 は、背面側の、例えばフロート法により得られたガラスのような、平滑、且つ絶縁性の基板 11 の一主面上に形成したアドレス電極 12 と、そのアドレス電極 12 を覆う誘電体層 13 と、誘電体層 13 上の、隣り合うアドレス電極 12 の間に相当する場所に位置する隔壁 14 と、隔壁 14 間の蛍光体層 15 R、15 G、15 B とを有する構造である。

【0019】

そして、前面板 2 と背面板 10 とは、隔壁 14 を挟んで、表示電極 6 とアドレス電極 12 とが直交するように対向し、周囲を封着部材により封止した構成であり、前面板 2 と背面板 10 との間に形成された放電空間 16 には、例えば Ne-Xe 5% の放電ガスを 66.5 kPa (500 Torr) の圧力で封入している。

【0020】

そして、放電空間 16 の表示電極 6 とアドレス電極 12 との交差部が放電セル 17（単位発光領域）として動作する。

【0021】

次に、上述した構造の PDP 1 について、その製造方法を同じく図 1 を参照しながら説明する。

【0022】

前面板 2 は、基板 3 上にまず、走査電極 4 および維持電極 5 を例えばストライプ状に形成する。具体的には、基板 3 上に透明電極 4 a、5 a の材料、例えば ITO による膜を、例えば電子ビーム蒸着法により形成し、さらにその上にレジストを、透明電極 4 a、5 a のパターンとして残るようにパターンニングして形成した後、エッチングにより透明電極 4 a、5 a の材料による膜をエッチングし、その後、レジストを剥離することで、透明電極 4 a、5 a を形成する。なお、透明

電極材料としては SnO_2 等も用いることができる。そして、上述のようにして形成した透明電極4a、5aの上にバス電極4b、5bを形成する。具体的には、黒色顔料、ガラスフリット ($\text{PbO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系や $\text{Bi}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系等)、重合開始剤、光硬化性モノマー、有機溶剤を含む感光性黒色ペーストを用いスクリーン印刷法等によりガラス基板上に黒色電極膜を成膜した後、乾燥し、引き続き、スクリーン印刷法等により黒色電極膜の上にAgを材料に含有する導電性材料、ガラスフリット ($\text{PbO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系や $\text{Bi}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系等)、重合開始剤、光硬化性モノマー、有機溶剤を含む感光性Agペーストを用いて金属電極膜を成膜し、再度、乾燥する。そしてその後、フォトリソグラフィ法によってパターンニングし、焼成することで、バス電極4b、5bを形成することができる。以上により、走査電極4および維持電極5からなる表示電極6を形成することができる。

【0023】

次に、遮光層7を形成する。これは、感光性黒色ペーストをスクリーン印刷法等により成膜した後、フォトリソグラフィ法によってパターンニングし、焼成することで形成することができる。なお、遮光層7は、バス電極4b、5bの下地黒色層と同時に形成してもよい。また、黒色であるならペーストを用いた形成方法でなくとも良い。また、バス電極4b、5b形成の前に形成しても良い。

【0024】

次に、以上のようにして形成した表示電極6と遮光層7とを、誘電体層8で被覆する。誘電体層8は、鉛系のガラス材料を含むペーストを例えばスクリーン印刷で塗布した後、所定温度、所定時間 (例えば 560°C で20分) 焼成することによって、所定の層の厚み (約 $20\mu\text{m}$) となるように形成する。上記鉛系のガラス材料を含むペーストとしては、例えば、 PbO (70wt%)、 B_2O_3 (15wt%)、 SiO_2 (10wt%)、および Al_2O_3 (5wt%) と有機バインダ (例えば、 α -ターピネオールに10%のエチルセルローズを溶解したもの) との混合物が使用される。ここで、有機バインダとは樹脂を有機溶媒に溶解したものであり、エチルセルローズ以外に樹脂としてアクリル樹脂、有機溶媒としてブチルカービトールなども使用することができる。さらに、こうした有機バイ

ンダに分散剤（例えば、グリセルトリオレエート）を混入させてもよい。また、ペーストを用いてスクリーン印刷する代わりに、成型されたフィルム状の誘電体前駆体をラミネートして焼成することによって形成しても良い。

【0025】

次に、以上のようにして形成した誘電体層 8 を、保護層 9 で被覆する。保護層 9 は、例えば MgO からなるものであり、蒸着やスパッタなどの成膜プロセスにより、層が所定の厚み（約 $0.5\ \mu\text{m}$ ）となるように形成する。

【0026】

一方、背面板 10 は、基板 11 上に、アドレス電極 12 をストライプ状に形成する。具体的には、基板 11 上に、アドレス電極 12 の材料、例えば感光性 Ag ペーストを用い、スクリーン印刷法等により膜を形成し、その後、フォトリソグラフィ法などによってパターンニングし、焼成することによって形成することができる。

【0027】

次に、以上のようにして形成したアドレス電極 12 を、誘電体層 13 により被覆する。誘電体層 13 は、例えば、鉛系のガラス材料を含むペーストを、例えば、スクリーン印刷で塗布した後、所定温度、所定時間（例えば 560°C で 20 分）焼成することによって、所定の層の厚み（約 $20\ \mu\text{m}$ ）となるように形成する。また、ペーストをスクリーン印刷する代わりに、成型されたフィルム状の下地誘電体層前駆体をラミネートして焼成することによって形成しても良い。

【0028】

次に、隔壁 14 を例えばストライプ状に形成する。隔壁 14 は、 Al_2O_3 等の骨材とガラスフリットとを主剤とする感光性ペーストを印刷法やダイコート法等により成膜し、フォトリソグラフィ法によりパターンニングし、焼成することによって形成することができる。または、例えば、鉛系のガラス材料を含むペーストを、例えば、スクリーン印刷法により所定のピッチで繰り返し塗布した後、焼成することによって形成してもよい。ここで、隔壁 14 の間隙の寸法は、例えば 32 インチ～50 インチの HD-TV の場合、 $130\ \mu\text{m}$ ～ $240\ \mu\text{m}$ 程度である。

【0029】

そして、隔壁 14 と隔壁 14 との間の溝には、赤色（R）、緑色（G）、青色

(B) の各蛍光体粒子により構成される蛍光体層 15 R、15 G、15 B を形成する。これは、各色の蛍光体粒子と有機バインダとからなるペースト状の蛍光体インキを塗布し、これを 400～590℃ の温度で焼成して有機バインダを焼失させることによって、各蛍光体粒子が結着してなる蛍光体層 15 R、15 G、15 B として形成する。

【0030】

以上のようにして作製した前面板 2 と背面板 10 とを、前面板 2 の表示電極 6 と背面板 10 のアドレス電極 12 とが直交するように重ね合わせるとともに、周縁に封着用ガラス等の封着部材を介挿し、これを例えば 450℃ 程度で 10～20 分間焼成して形成した気密シール層（図示せず）により封着する。そして、一旦、放電空間 16 内を高真空（例えば、 1.1×10^{-4} Pa）に排気したのち、放電ガス（例えば、He-Xe 系、Ne-Xe 系の不活性ガス）を所定の圧力で封入することによって PDP 1 を作製する。

【0031】

ここで、PDP 1 は大画面であると同時に、表示電極 6、遮光層 7、アドレス電極 12、隔壁 14 などの、PDP 1 の構造物には形状および位置に対する精度が要求されるため、これら、PDP 1 の構造物の形成方法としては、フォトリソグラフィ法が多く用いられている。そこで、本発明による PDP の製造方法におけるフォトリソグラフィ法について、アドレス電極 12 の形成を例として、本発明の特徴的な点である、露光での工程の流れを中心に、図を用いて説明する。図 2 は、アドレス電極 12 を形成する際の工程の概略の流れを示す図である。

【0032】

まず図 2 (a) に示すように、アドレス電極 12 の材料となる Ag 材料を有する感光性 Ag ペーストを用い、これをスクリーン印刷法等により均一に塗布することで、感光性 Ag ペースト膜 21 を形成する。

【0033】

次に図 2 (b) に示すように、アドレス電極 12 をフォトリソグラフィ法により得るための露光パターンを備える第 1 のフォトマスク 22 を、所定の位置に位置合わせして設置する。図 2 (b) 中では、第 1 のフォトマスク 22 におけるハ

ハッチングのない部分が開口部であり露光部 22 a となる。また、本発明の効果を説明するために、フォトマスク 22 にはダスト 22 b が付着した状態を示している。

【0034】

この状態で、図 2 (c) に示すように、感光性 Ag ペースト膜 21 に対する 1 回目の露光を行う。具体的には、超高圧水銀ランプによる紫外線 23 を照射する。ここで、フォトマスク 22 の開口部 22 a にはダスト 22 b が付着しているので、感光性 Ag ペースト膜 21 上のダスト 22 b に対応する領域 21 a は感光されない。

【0035】

次に、図 2 (d) に示すように、アドレス電極 12 をフォトリソグラフィ法により得るための、第 1 のフォトマスク 22 と同一の露光パターンを備える第 2 のフォトマスク 24 を、所定の位置に位置合わせして設置する。図 2 (b) 中では、第 1 のフォトマスク 22 におけるハッチングのない部分が開口部であり露光部 24 a となる。また、第 2 のフォトマスク 24 にもダスト 24 b が付着しているものとする。ここで、第 2 のフォトマスク 24 にダスト 24 b が付着していたとしても、それがダスト 22 b と同一の箇所である確率は非常に小さいものである。すなわち、図 2 (c) に示すように、第 1 のフォトマスク 22 の露光部 22 a にダスト 22 b が付着していることで、1 回目の露光において感光性 Ag ペースト膜 21 の、ダスト 22 b に対応する領域 21 a が感光しなくても、第 2 のフォトマスク 24 を用いた 2 回目の露光の際には、感光性 Ag ペースト膜 21 上でのダスト 24 b に対応する領域 21 b は、領域 21 a とは異なる可能性が非常に高く、したがって、1 回目の露光の際に感光しなかった領域 21 a も、2 回目の露光により感光することとなる。また、第 2 回目の露光の際、新たに、ダスト 24 b により露光が遮られ感光しない領域 21 b が発生するが、その領域 21 b はすでに第 1 回目の露光により感光している。

【0036】

すなわち、露光をフォトマスクの交換毎に行う場合、感光性 Ag ペースト膜 21 に対してフォトマスクの交換によってでも同じ箇所にダストが位置するという

確率は非常に小さく、したがって、フォトマスクの交換を行って、その交換毎に計2回の露光を行えば、フォトマスク22に付着したダスト22bにより露光が遮られることで未感光となる領域を、ほとんどなくすることが可能となる。

【0037】

ここで、第1のフォトマスクと第2のフォトマスクとは、その位置合わせの誤差による、1回目の露光と2回目の露光とでの露光される領域の位置ずれを抑制するために、どちらか一方のフォトマスク、例えば第1のフォトマスク22の開口幅は、アドレス電極12のパターンを形成するための所定の開口幅寸法とし、もう一方のフォトマスク、例えば第2のフォトマスク24の開口幅は、第1のフォトマスク22と同一の露光パターンで、開口幅を、若干、狭くしたものとしている。そして、第1のフォトマスク22による1回目の露光による露光領域内に、2回目の露光領域が収まるように、第2のフォトマスク24を位置合わせして露光を行う。なお、第1のフォトマスク22の露光部22aの開口幅に対する、第2のフォトマスク24の露光部24aの開口幅は、露光パターンのデザイン、各フォトマスクの位置決め精度、および感光性材料の焼成時の収縮率などの材料特性に基づき決定すればよい。

【0038】

さらに、上述のような露光においては、1回目の露光と2回目の露光とで露光量を異なるものとする。これは、露光を2回行うと、感光性Agペースト膜21においては、露光の履歴として、1回目と2回目との両方の露光を受けた領域（2回露光領域）と、1回目もしくは2回目の一方の露光のみを受けた領域（1回露光領域）とに分かれるが、2回露光領域の過露光、および、1回露光領域の露光不足を防ぐためである。

【0039】

すなわち、露光により感光性Agペースト膜21は架橋反応し、硬化するが、1回目の露光と2回目の露光とでの露光量それぞれを、感光性Agペースト膜21に対して必要な露光量としてしまうと、2回露光領域においては過露光となってしまう、架橋反応が過度に進行してしまい、アドレス電極12には、応力が内在した状態となる。このような状態のアドレス電極12を焼成すると、焼成の際

に収縮が発生し、アドレス電極 12 のエッジ部が反り上がったり、剥がれが発生したりする。また、2 回露光領域の過露光を抑制するために、1 回目の露光と 2 回目の露光とでの露光量をそれぞれ一様に低減すると、1 回露光領域での露光不足となり、架橋反応の進行が不十分となる場合がある。露光不足の状態とは、露光時の光照射は膜表面から行われるため、架橋反応は膜表面から進行し電極膜表面では硬化が十分に行われているが、電極膜内部では硬化が不十分な露光不足の状態のことであり、このような場合も、剥がれが発生しやすい状態である。

【0040】

そこで、上述のような、過露光、露光不足といった問題の発生を抑制するために、開口幅の広いフォトマスク、すなわち上述の例では第 1 のフォトマスク 22 での露光の露光量が、開口幅の狭いフォトマスク、すなわち上述の例では第 2 のフォトマスク 24 での露光の露光量より大きくする。

【0041】

具体的には、例えば、第 1 のフォトマスク 22 による露光の露光量を、感光性 Ag ペースト膜 21 の露光に必要な露光量の $2/3$ 程度とし、また、第 2 のフォトマスク 24 による露光の露光量は、感光性 Ag ペースト膜 21 の露光に必要な露光量の $1/3$ となるようにする。

【0042】

以上により、まず、第 1 のフォトマスク 22 の開口幅が第 2 のフォトマスク 24 の開口幅より広いことから、露光パターンのエッジ部の露光は、1 回露光となる確率が高く、したがって過露光となることはなく、過露光により発生する応力が原因であるエッジ部の反り上がりや剥がれといった問題の発生を抑制することが可能となる。さらに、露光量が $2/3$ 程度であれば、剥がれ等が発生する程度の露光不足となることもないことを実験的に確認している。

【0043】

これは、架橋反応は、露光に対して、膜厚方向のみではなく面方向にも拡がることから、2 回目の露光の際、露光パターンのエッジ部には直接露光されなくても、その膜面方向に拡がる架橋反応により、実際には、架橋反応は進行していると考えられ、このことにより、露光不足となることがないと考えられる。

【0044】

また、上述のような露光の場合、1回目の露光の際、未露光領域となった、領域21aの露光量は、感光性Agペースト膜21の露光に必要な露光量の $1/3$ しか露光されないこととなるが、この場合にも、剥がれ等が発生する程度の露光不足となることがないことを実験的に確認している。

【0045】

これも、架橋反応は、露光に対して、膜厚方向のみではなく面方向にも広がることから、1回目の露光の際に、領域21aには直接露光されなくても、その周囲には露光されており、それにより、領域21aの部分でも架橋反応は進行しており、したがって、そのような状態で進行する架橋反応と、2回目の、直接、露光されることにより進行する架橋反応との合算により、パターン形成上、問題となるような露光不足となることはないと考えられる。

【0046】

また、以上の説明では、先に開口幅が大きな方の露光マスクで1回目の、露光量の多い露光を行い、引き続き、開口幅が小さな方の露光マスクで、2回目の、露光量の少ない露光を行うという形態を示したが、先に開口幅が小さな方の露光マスクを用いて1回目の、露光量の少ない露光を行い、引き続き、開口幅が大きな方の露光マスクを用いて2回目の、露光量の多い露光を行うという形態でも可能である。

【0047】

以上により、感光性Agペースト膜21に対するパターン露光を良好に行うことが可能となる。

【0048】

そして以上のようにしてアドレス電極12のパターンを露光した感光性Agペースト膜21に対して、現像を行うことで、感光性Agペースト膜21をアドレス電極12のパターンとし、それを焼成することでアドレス電極12が完成する。

【0049】

以上はアドレス電極12を例として説明したが、表示電極6、遮光層7、アド

レス電極 12、隔壁 14 など、フォトリソグラフィ法を用いて形成される PDP 1 の構造物に対しても同様の効果を得ることができる。

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、PDP の構造物の形成をフォトリソグラフィ法により行う PDP の製造方法において、フォトマスクに付着したダスト等により、PDP の構造物に欠陥が発生することを抑制し、且つ、その構造物の反り上がり、剥がれなども抑制することができるプラズマディスプレイパネルの製造方法を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態による PDP の製造方法により製造される、PDP の概略構成の一例を示す断面斜視図

【図 2】

アドレス電極 12 を形成する際の工程の一例の概略の流れを示す図

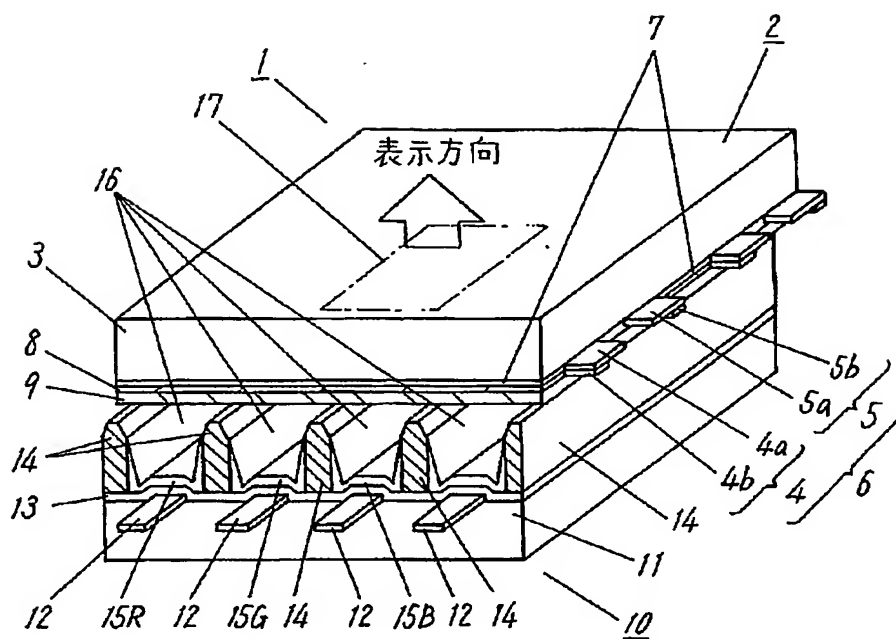
【符号の説明】

- 11 基板
- 21 感光性 Ag ペースト膜
- 21a、21b 領域
- 22 第 1 のフォトマスク
- 22a 露光部
- 22b ダスト
- 24 第 2 のフォトマスク
- 24a 露光部
- 24b ダスト

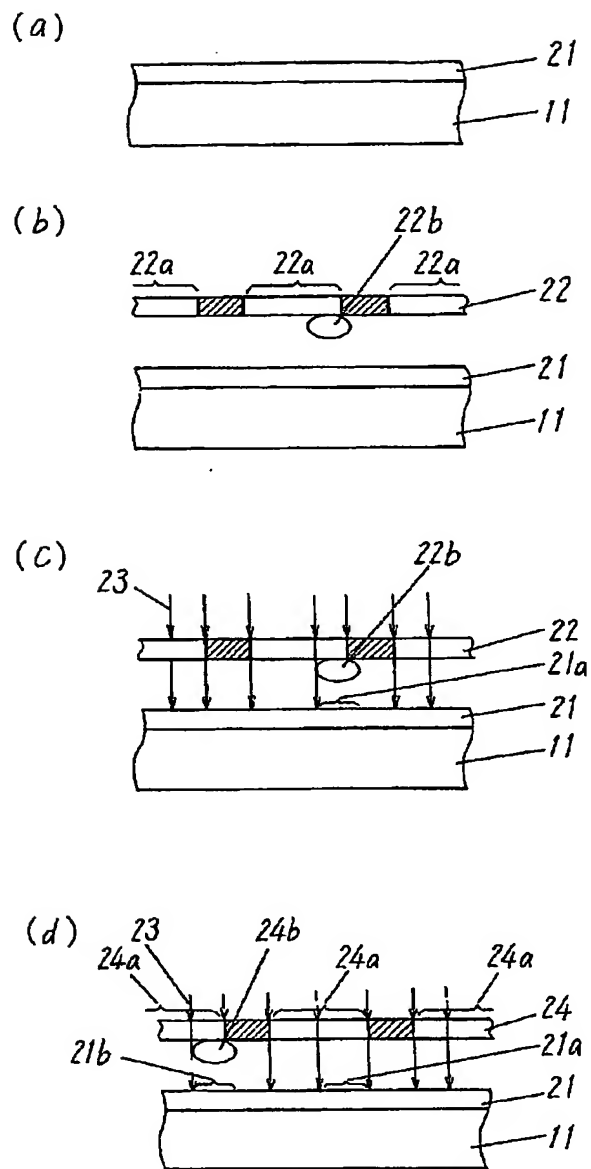
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プラズマディスプレイパネル（PDP）の構造物の形成をフォトリソグラフィ法により行うPDPの製造方法において、フォトマスクに付着したダスト等により、PDPの構造物に欠陥が発生することを抑制し、且つ、構造物の反り上がり、剥がれなども抑制することができるPDPの製造方法を実現することを目的とする。

【解決手段】 フォトリソグラフィ法において、露光は、同一の露光パターンを備える第1のフォトマスク22と第2のフォトマスク24とで2回行い、第1のフォトマスク22による1回目の露光と第2のフォトマスク24による2回目の露光とで、露光量を異なるものとする。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 0 5 2 8 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社